



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2025.12.017

<http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2025.12.017>

• 论著 •

不同血压监测方式对高血压患者血压管理的影响

刘侃玲 褚甜 陈晓芳 徐琳 周松

[摘要] **目的** 探讨不同血压监测方式对高血压患者血压管理效果的影响。**方法** 选取 2024 年 8 月 ~ 12 月本院体检中心接收的高血压患者 151 例,采用一般资料调查问卷,依据高血压患者血压监测方式选择意愿将其分为可穿戴设备组(43 例)、臂式血压计组(80 例)和 24 h 动态血压组(28 例)。收集所有患者的一般临床资料,定期随访记录其血压水平,并分组比较入组前后血压水平变化情况,分析不同血压监测方式在高血压患者血压管理中的影响。**结果** 三组患者一般临床资料与降压药物使用情况比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。在入组时、管理 3 个月及 6 个月时,收缩压(SBP)与舒张压(DBP)均依次降低;动态血压组管理 3 个月及 6 个月时 SBP 较入组时显著下降;管理 3 个月时,可穿戴设备组 SBP 显著低于同期动态血压组;管理 6 个月时,可穿戴设备组 SBP 及 DBP 均显著低于同期臂式血压组与动态血压组,臂式血压组 SBP 显著低于动态血压组($P < 0.05$)。**结论** 可穿戴设备可有效降低高血压患者的 SBP、DBP,提高高血压患者血压管理效果,高血压患者应根据个人自身情况选择合适的血压监测方式,以更好的改善自身血压监测情况。

[关键词] 高血压; 血压监测方式; 选择倾向**[中图分类号]** R541.6**[文献标识码]** A

高血压是造成全球疾病经济负担的主要因素之一,影响全球 10 亿多成年人,且患病率逐年上升^[1-2]。长期高血压会造成患者心脑血管等重要器官严重损害,引起严重并发症,极大影响患者健康^[3-4]。因此,有效的血压监测和控制对于改善高血压患者的预后至关重要。常见传统血压监测手段包括诊室血压测量、家庭血压监测和动态血压监测等^[5-6],上述手段虽可以提供高血压患者血压数据,但其在便捷性、实时性和连续性方面存在局限。近年来随着科学技术的发展,可穿戴设备(如智能手表、健康监测手环)以其便携性、实时监测等优势,开始被应用于高血压监测和管理当中。可穿戴设备不仅能够实时记录血压数据,还能通过移动应用软件将数据及时反馈给医护人员,实现血压精准化管理^[7],在高血压患者血压管理中具有极大的应用潜力。但是,高血压患者由于受年龄、教育背景、经济状况以及对于新技术的认知和接受能力等多种因素

影响,对于可穿戴设备的接受程度不一,可穿戴设备在高血压患者血压管理应用中的研究极少,因此,我们需要做更多的临床研究,来了解不同血压监测手段对于高血压患者血压管理的影响,给高血压患者提高血压自我管理提供更多思路,对于临床医生制定个性化的血压管理方案、优化医疗资源配置提供更多依据。

对象与方法

1. 对象:选取 2024 年 8 月 ~ 12 月我院体检中心接收的高血压患者 151 例,其中男 80 例、女 71 例,年龄 26 ~ 88 岁,平均年龄(62.09 ± 11.32)岁。依据其血压监测方式选择偏好将所有患者分为可穿戴设备组(43 例)、臂式血压计组(80 例)和 24 h 动态血压组(28 例)。纳入标准:(1)年龄 > 18 岁;(2)均符合《中国老年高血压管理指南 2023》^[8]中高血压的诊断标准;(3)能自主进行血压测量并使用管理平台进行血压数据上传,能配合完成全程临床随访。排除标准:(1)明确诊断为继发性高血压(如原发性或继发性醛固酮增多症、嗜铬细胞瘤、肾动脉狭窄等);(2)6 个月内发生过卒中、心肌梗死或不稳定型心绞痛并住院治疗;(3)近 12 个月内曾实施及在未来 6 个月内计划实

基金项目:华中科技大学同济医学院附属梨园医院院内科学研究基金资助项目(2023LYYYHLZX0001)

作者单位:430000 武汉,华中科技大学同济医学院附属梨园医院心血管临床医学中心(刘侃玲),健康管理科(褚甜、陈晓芳、徐琳、周松)

通讯作者:周松, E-mail: zhousong313@163.com

施 PCI 或冠状动脉旁路移植术 (CABG); (4) 严重器质性心脏病、严重瓣膜病变、心律失常影响血压测量; (5) 有精神病史或生活无法自理。本研究经我院伦理委员会审核批准 [[2023] IEC (SQ09)], 所有入选患者均知情同意。

2. 方法: 收集所有患者的一般临床资料, 包括性别、年龄、文化程度、高血压病程、高血压分级情况^[8] 及降压药物 [钙离子拮抗剂、血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI) / 血管紧张素 II 受体拮抗剂 (ARB)、β 受体阻滞剂、利尿剂、α 受体阻滞剂] 使用情况。定期随访记录 3 组患者血压水平, 包括入组前、入组 3 个月、入组 6 个月的收缩压 (SBP) 与舒张压 (DBP) 水平。

3. 统计学处理: 应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 示, 组间比较采用 *t* 检验。计量资料采用例数和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般临床资料分析: 151 例患者, 从性别分布来看, 男性占 52.98% (80/151), 女性占 47.02% (71/151), 比例相近; 年龄 < 60 岁占 43.05% (65/151), 年龄 > 60 岁占 56.95% (86/151), 提示大龄患者居多; 学历初中及以下 29.14% (44/151), 高中/中专 34.44% (52/151), 大专及以上 36.42% (55/151), 提示患者文化程度偏低; 高血压病程 1 年以内 18.54% (28/151), 1 ~ 5 年 33.77% (51/151), 5 ~ 10 年 29.14% (44/151), 10 年以上 18.54% (28/151), 主要集中在 1 ~ 10 年; 高血压等级 1 级 36.42% (55/151), 2 级 33.11% (50/151), 3 级 30.46% (46/151), 比例相近。

2. 3 组患者的一般临床资料比较: 3 组患者一般临床资料比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

3. 3 组患者入组时降压药物使用情况: 3 组患者降压药物使用情况比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组患者入组时降压药物使用情况 [例, (%)]

组别	例数	钙离子拮抗剂	ACEI/ARB	β受体阻滞剂	利尿剂	α受体阻滞剂
可穿戴设备组	43	30(69.77)	22(51.16)	15(34.88)	3(8.11)	0(0)
臂式血压计组	80	68(85.00)	39(48.75)	31(38.75)	8(10.00)	1(1.25)
动态血压组	28	20(71.43)	16(57.14)	13(46.43)	0(0)	0(0)
χ ² 值		4.708	0.585	0.957	3.079	0.893
P 值		0.095	0.746	0.620	0.214	0.640

4. 3 组患者不同时段 SBP 与 DBP 水平比较: 可穿戴设备组与臂式血压组在入组时、管理 3 个月及 6 个月时, SBP 与 DBP 均依次降低; 动态血压组管理 3 个月及 6 个月时 SBP 较入组时显著下降; 管理 3 个月时, 可穿戴设备组 SBP 显著低于同期动态血压组; 管理 6 个月时, 可穿戴设备组 SBP 及 DBP 均显著低于同期臂式血压组与动态血压组, 臂式血压组 SBP 显著低于动态血压组 ($P < 0.05$)。其余指标 3 组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 3 组患者不同时段 SBP 与 DBP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别		SBP (mmHg)	DBP (mmHg)
可穿戴设备组	入组时	137.23 ± 19.23	84.21 ± 14.78
	管理 3 个月	128.33 ± 11.78 ^a	78.23 ± 11.19 ^a
	管理 6 个月	120.91 ± 10.32 ^{ab}	70.21 ± 10.46 ^{ab}
臂式血压组	入组时	138.04 ± 17.52	84.00 ± 13.23
	管理 3 个月	132.40 ± 12.62 ^a	79.34 ± 11.37 ^a
	管理 6 个月	127.85 ± 10.99 ^{abc}	75.93 ± 10.43 ^{abc}
动态血压组	入组时	137.54 ± 16.95	82.96 ± 15.13
	管理 3 个月	133.82 ± 10.70 ^{ac}	81.14 ± 11.12
	管理 6 个月	132.68 ± 10.31 ^{acd}	80.11 ± 11.02 ^c

注: 与同组入组时比较, ^a $P < 0.05$; 与同组管理 3 个月比较, ^b $P < 0.05$; 与可穿戴设备组同期比较, ^c $P < 0.05$; 与臂式血压组同期比较, ^d $P < 0.05$

讨 论

长期高血压会引起心肌梗死、心力衰竭、中风和肾脏疾病等严重并发症^[9], 极大损害患者生活质量的同时给患者自身及社会也带来极大的经济负担^[10]。此

表 1 3 组患者的一般临床资料比较 [例, (%)]

组别	例数	性别 (男/女)	年龄		文化程度			高血压病程				高血压分级		
			≤60 岁	>60 岁	初中及以下	高中/中专	大专及以上	<1 年	1 ~ 5 年	5 ~ 10 年	>10 年	1 级	2 级	3 级
可穿戴设备组	43	33/10	30 (69.77)	13 (30.23)	4 (9.30)	9 (20.93)	30 (69.77)	4 (9.30)	10 (23.26)	17 (39.53)	12 (27.91)	10 (23.26)	5 (11.63)	28 (65.12)
臂式血压计组	80	38/42	22 (27.50)	58 (72.50)	36 (45.00)	32 (40.00)	12 (15.00)	17 (21.25)	29 (36.25)	21 (26.25)	13 (16.25)	37 (46.25)	32 (40.00)	11 (13.75)
动态血压组	28	9/19	13 (46.43)	15 (53.57)	4 (14.29)	11 (39.29)	13 (46.43)	7 (25.00)	12 (42.86)	6 (21.43)	3 (10.71)	8 (28.57)	13 (46.43)	7 (25.00)
χ ² 值			1.994	0.412		1.750			10.744			7.929		
P 值			0.369	0.814		0.782			0.097			0.094		

外,高血压患病人数在全球范围内逐年增多^[11-12],提高高血压患者血压管理的效率和有效性方面仍存在巨大的需求^[13],因此,血压监测且有效控制血压成为全球共同关注和亟需解决的问题。

我国一项抽样调查显示^[14],成年高血压患者知晓率、治疗率、控制率极低,其中一个原因为高血压患者缺乏定期监测血压的意识和手段。近年来,国内外多个医学会指南就如何更好地监测血压水平提出了各种各样的建议,血压监测方式主要围绕在诊室血压监测、家庭自测血压、24 h 动态血压 3 者之中讨论,最终推荐血压自我监测作为首选的血压监测手段^[15-17]。本研究结果显示,可穿戴设备组患者 SBP 及 DBP 水平在管理 3 个月及 6 个月时均较入组时下降;且与臂式血压组、动态血压组比较,可穿戴设备组患者管理 6 个月时 SBP 及 DBP 水平下降更明显,提示可穿戴设备可能在一定程度上提高了患者降压的积极性、同时也提高了其血压自我管理能力,节约了医院医疗资源的浪费,更有效地控制高血压患者血压水平。

一直以来,诊室血压测量在高血压的监测、评估治疗过程中占据重要地位^[18-19]。近年来科学技术的革新及自我血压监测的普及,可穿戴设备应运而生。研究显示,可穿戴设备可能成为一种通过持续自我监测和健康行为改变来预防高血压的创新策略^[20-21]。可穿戴设备能够随时监测血压,及时反馈给医护人员,及时调整降压治疗方案,极大程度上降低因血压升高带来的高血压并发症发生风险。本研究结果提示可穿戴设备组患者血压管理效果比其他两组患者血压管理效果更优,可以更快、更有效地控制血压在正常范围内,极大提高高血压患者血压控制率。因此,心血管内科、健康管理科等相关科室医护人员应加强高血压患者的血压管理知识教育,使其更加了解不同血压监测方式的优缺点,培养患者规律监测血压的习惯,形成有效服药、有效监测、有效控制的血压管理状态。

本研究存在明显的不足,本研究为单中心研究,入组的研究样本量偏少,不能代表整体高血压患者群体;本研究纳入的相关影响因素偏少,存在局限性;本研究随访时间偏短,不能很好地评价可穿戴设备等不同血压监测方式对高血压患者血压长期管理的影响。建议此类研究未来可适当扩大样本量、延长随访时间、开展多中心、纳入更多的影响因素作进一步探讨,以更好地评估可穿戴设备对于高血压患者血压管理的优势。

参 考 文 献

[1] Dzau VJ, Balatbat CA. Future of Hypertension[J]. Hypertension, 2019, 74(3): 450-457.

- [2] Carey RM, Moran AE, Whelton PK. Treatment of Hypertension: A Review[J]. JAMA, 2022, 328(18): 1849-1861.
- [3] Dzau VJ, Hodgkinson CP. Precision Hypertension[J]. Hypertension, 2024, 81(4): 702-708.
- [4] Di Chiara T, Del CA, Daidone M, et al. Pathogenetic Mechanisms of Hypertension-Brain-Induced Complications: Focus on Molecular Mediators[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(5): 2445.
- [5] de la Sierra A. Ambulatory blood pressure monitoring. Current status and future perspectives[J]. Med Clin (Barc), 2024, 163(1): 25-31.
- [6] Kreutz R, Brunstrom M, Burnier M, et al. 2024 European Society of Hypertension clinical practice guidelines for the management of arterial hypertension[J]. Eur J Intern Med, 2024, 126: 1-15.
- [7] Sinou N, Sinou N, Koutroulakis S, et al. The Role of Wearable Devices in Blood Pressure Monitoring and Hypertension Management: A Systematic Review[J]. Cureus, 2024, 16(12): e75050.
- [8] 中国老年医学学会高血压分会, 北京高血压防治协会, 国家老年疾病临床医学研究中心, 等. 中国老年高血压管理指南 2023[J]. 中华高血压杂志, 2023, 31(6): 508-538.
- [9] Swaminathan R, Cohen E, Philley M, et al. Impact of self-measured blood pressure monitoring on hypertension management[J]. Blood Press Monit, 2020, 25(5): 259-262.
- [10] Zhou B, Perel P, Mensah GA, et al. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension[J]. Nat Rev Cardiol, 2021, 18(11): 785-802.
- [11] Fan L, Liu L, Zhao Y, et al. Trends in the prevalence and economic burden of hypertension and its socioeconomic disparities in rural southwestern China: two repeated cross-sectional studies[J]. BMJ Open, 2023, 13(11): e76694.
- [12] Schutte AE, Srinivasapura VN, Mohan S, et al. Hypertension in Low- and Middle-Income Countries[J]. Circ Res, 2021, 128(7): 808-826.
- [13] Cohen JD. Hypertension epidemiology and economic burden: refining risk assessment to lower costs[J]. Manag Care, 2009, 18(10): 51-58.
- [14] Wang Z, Chen Z, Zhang L, et al. Status of Hypertension in China: Results From the China Hypertension Survey, 2012-2015[J]. Circulation, 2018, 137(22): 2344-2356.
- [15] Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 71(19): 2199-2269.
- [16] Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension[J]. J Hypertens, 2018, 36(10): 1953-2041.
- [17] National Guideline Centre (UK). Evidence review for monitoring: Hypertension in adults: diagnosis and management[M]. London: National Institute for Health and Care Excellence(NICE), 2019.
- [18] Rabi DM, McBrien KA, Sapir-Pichhadze R, et al. Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children[J]. Can J Cardiol, 2020, 36(5): 596-624.
- [19] 林祺, 苏海. 《中国高血压防治指南(2024 年修订版)》有关血压测量的新观点[J]. 中华高血压杂志(中英文), 2025, 33(2): 103-104.
- [20] Yen HY, Huang WH. The efficacy of commercial smartwatches with a blood pressure-monitoring feature: A pilot randomized controlled trial[J]. J Nurs Scholarsh, 2022, 54(3): 324-331.
- [21] Li X, Hussein R, Zhu G, et al. Continuous Blood Pressure Monitoring and Hypertension Risk Screening Using Smart Watch[C]. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc, 2024, 2024: 1-6.

(收稿日期: 2025-06-14)

(本文编辑: 李昊阳)